

PRODUKTIVITAS DAN ANALISIS FINANSIAL PENDEDERAN IKAN JELAWAT DENGAN PADAT TEBAR BERBEDA PADA RESIRKULASI CANGKANG KERANG

IRA ANGELIA WIDIANA SINAGA



**PROGRAM MAGISTER ILMU AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Produktivitas dan Analisis Finansial Pendederan ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada Resirkulasi Cangkang Kerang” adalah karya saya dengan arahan dari Dosen Pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Ira Angelia Widiani Sinaga
C1501231003



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

IRA ANGELIA WIDIANA SINAGA. Produktivitas dan Analisis Finansial Pendederan ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada Resirkulasi Cangkang Kerang. Dibimbing oleh IIS DIATIN, IRZAL EFFENDI, TATAG BUDIARDI.

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) merupakan ikan endemik sekaligus ekonomis yang perlu ditingkatkan produktivitasnya melalui kegiatan budi daya. Ketersediaan benih, pertumbuhan ikan yang lambat, mudah stres dan sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan kualitas air menjadi kendala dalam usaha budi daya ikan jelawat. Ketersediaan benih ikan jelawat terkendala oleh adanya fluktuasi pH pada media pendederan larva dan sistem resirkulasi (*recirculating aquaculture system*, RAS) menjadi solusi. Cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan bahan filter alternatif yang dapat digunakan pada RAS karena mengandung mineral kapur yang dapat meredam fluktuasi pH. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis finansial dan produktivitas ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada sistem resirkulasi dengan menggunakan filter cangkang kerang.

Penelitian dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Benih Ikan, Dinas Perikanan Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor yaitu padat tebar (15, 25, dan 35 ekor/L) dan persentase cangkang kerang (0, 50, dan 100%) sehingga terdapat 9 kombinasi yaitu 15–00 (padat tebar 15 ekor/L, persentase cangkang kerang 0%), 15–50 (padat tebar 15 ekor/L, persentase cangkang kerang 50%), 15–100 (padat tebar 15 ekor/L, persentase cangkang kerang 100%), 25–00 (padat tebar 25 ekor/L, persentase cangkang kerang 0%), 25–50 (padat tebar 25 ekor/L, persentase cangkang kerang 50%), 25–100 (padat tebar 25 ekor/L, persentase cangkang kerang 100%), 35–00 (padat tebar 35 ekor/L, persentase cangkang kerang 0%), 35–50 (padat tebar 35 ekor/L, persentase cangkang kerang 50%), dan 35–100 (padat tebar 35 ekor/L, persentase cangkang kerang 100%). Setiap kombinasi perlakuan tersebut diulang tiga kali, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Komponen bahan filter RAS terdiri atas dacron/kapas sintesis (filter mekanis), arang aktif serta zeolit, dan/atau cangkang kerang (filter kimia), serta *bioball* (filter biologis). Penelitian diawali dengan pemeliharaan induk, seleksi induk matang gonad, pemijahan secara intensif, penetasan telur, dan pemeliharaan larva di wadah perlakuan selama 4 minggu. Larva berukuran $0,7 \pm 0,08$ cm ditebar ke dalam wadah percobaan sesuai perlakuan. Wadah percobaan berupa akuarium berukuran $60 \times 40 \times 40$ cm. Larva diberi pakan berupa artemia secara *ad libitum* tiga kali sehari. Larva dipelihara selama 4 minggu dan dilakukan *sampling* setiap minggu. Suhu, pH dan oksigen terlarut (*dissolved oxygen*, DO) media pemeliharaan larva diukur setiap hari, sedangkan *total ammonia nitrogen* (TAN) dan alkalinitas diukur setiap minggu bersamaan dengan *sampling* larva.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup larva ikan jelawat terbaik ada pada perlakuan padat tebar 15 dan 25 ekor/L ($P < 0,001$). Kinerja produksi terbaik dengan nilai laju pertumbuhan bobot spesifik tertinggi, koefisien keragaman serta konversi pakan terendah terjadi pada perlakuan 15–100 ($P < 0,001$) dengan nilai masing-masing $(11,50 \pm 0,07)\%$ /hari, $(11,90 \pm 2,68)\%$, dan 1,18. Sebaliknya, kinerja produksi yang paling rendah dengan nilai laju pertumbuhan bobot spesifik terendah, koefisien keragaman serta nilai rasio konversi pakan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

tertinggi ada pada perlakuan 35–00 yakni $(10,57 \pm 0,08)\%$ /hari, $(18,35 \pm 3,50)\%$, dan $1,85 \pm 0,03$. Tidak ditemukan perbedaan signifikan pada laju pertumbuhan panjang spesifik. Penerimaan produksi didasarkan pada tingkat kelangsungan hidup dan pada perlakuan 15 dan 25 ekor/L bernilai sama tinggi. Luaran energi dan modal yang digunakan pada perlakuan 25 ekor/L adalah paling rendah sehingga produktivitas yang diperoleh bernilai tinggi.

Nilai suhu, pH, dan DO media pemeliharaan larva berada pada kisaran optimal yakni $26\text{--}28\text{ }^{\circ}\text{C}$; $7,16\text{--}7,75$; dan $6,2\text{--}7,4\text{ mg/L}$. Kandungan amonia yang tertinggi terdapat pada perlakuan 35–50 dan 35–100 yakni $\leq 0,0091\text{ mg/L}$ namun masih dalam kisaran optimal. Nilai alkalinitas tertinggi ada pada perlakuan 25–100 yakni $88,00\text{--}94,70\text{ mg/L CaCO}_3$. Korelasi padat tebar larva jelawat dan nilai amonia media pemeliharaan adalah kuat ($R^2 = 0,59$). Hubungan antara persentase cangkang kerang dengan nilai alkalinitas media pendederan ikan jelawat adalah sangat kuat ($R^2 = 0,97$). Berdasarkan analisis usaha, seluruh perlakuan memberi keuntungan. Perlakuan 25–100 memberikan nilai rasio penerimaan dengan biaya yang paling besar (1,40) dan periode pengembalian modal yang tercepat yakni kurang dari 7 tahun ($P < 0,001$). Analisis finansial menunjukkan bahwa perlakuan 25–100 adalah yang paling layak untuk dijalankan dengan nilai NPV, IRR, dan BCR masing-masing adalah Rp67.901.013, 25,07, dan 2,05 ($P < 0,001$). Total penerimaan yang terdiri atas faktor jumlah produksi dan harga benih menjadi variabel yang sensitif terhadap keberlanjutan usaha.

Kata kunci: analisis finansial, cangkang kerang, ikan jelawat, produktivitas, sistem resirkulasi

SUMMARY

IRA ANGELIA WIDIANA SINAGA. Productivity and Financial Analysis of Hoven's Carp Larvae in Different Density Filtered by Cockle Shell. Supervised by IIS DIATIN, IRZAL EFFENDI, TATAG BUDIARDI.

Hoven's carp (*Leptobarbus hoevenii*) known as an endemic and economical fish that needs to be increased its productivity through aquaculture. Fry availability, slow growth, stress and water quality changes are such of obstacles in fish culture. Fry availability is constrained by pH fluctuation in media culture and recirculation (recirculating aquaculture system, RAS) is the solution. Cockle shell (*Anadara granosa*) is an alternative filter materials that contains lime minerals to improve water quality by maintaining pH balance. This study aims to analyze financial feasibility and production performance of stocking density Hoven's carp filtered by cockle shell.

This study was conducted at the Unit Pelaksana Teknis Benih Ikan, Fisheries Department of Kapuas Hulu Regency, West Kalimantan Province. The experimental design was a completely randomized factorial design with two factors : stocking density (15, 25, and 35 fry/L) and the percentage of cockle shell in the RAS system (0, 50, and 100%) make combination of 9 treatments name 15-00 (density 15 fry/L with 0% cockle shell), 15-50 (density 15 fry/L with 50% cockle shell), 15-100 (density 15 fry/L with 100% cockle shell), 25-00 (density 25 fry/L with 0% cockle shell), 25-50 (density 25 fry/L with 50% cockle shell), 25-100 (density 25 fry/L with 100% cockle shell), 35-00 (density 35 fry/L with 0% cockle shell), 35-50 (density 35 fry/L with 50% cockle shell), and 35-100 (density 35 fry/L with 100% cockle shell). Every treatment combination repeated thrice in 27 unit treatments. The RAS components consisted of sponges/cotton (physical filters), activated charcoal and zeolite, and/or cockle shell (chemical filters), and *bioballs* (biological filters). This research began with broodstock maintenance, selection of mature gonadal, intensive spawning, egg hatching into larvae, and fry treatment within 4 weeks. Fry with length 0.7 ± 0.08 cm were distributed according to the treatment. The experiment used aquarium size $60 \times 40 \times 40$ cm. Fry were fed with artemia for 4 weeks. Temperature, pH and DO (dissolved oxygen) were measured daily. Total ammonia nitrogen (TAN) and alkalinity were measured weekly, as well as sampling length and average weight.

The results showed that the best survival rate of fry was at stocking density of 15 and 25 fry/L ($P < 0.001$). The best production performance indicated with the highest specific weight growth rate, the lowest coefficient of diversity and feed conversion ratio occurred in the 15-100 ($P < 0,001$) with values of $(11,50 \pm 0,07)\%/day$, $(11,90 \pm 2,68)\%$, and 1,18 respectively. Conversely, the lowest production performance showed by the lowest specific weight growth rate, the highest coefficient of diversity and feed conversion ratio was in the 35-00 with values of $(10,57 \pm 0,08)\%/day$, $(18,35 \pm 3,50)\%$, and $1,85 \pm 0,03$ respectively. No significant differences were found in the specific length growth rate. Revenue of production was based on survival rate and in the 15 and 25 fry/L were the highest with the same values. The output of energy and capital used in the 25 fry/L was the lowest therefor this treatment became the highest productivity performace.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

The values of temperature, pH, and DO in all media treatments were in the optimal range of 26–28 °C, 7,16–7,75, and 6,2–7,4 mg/L, respectively. The highest ammonia content was found in 35–50 and 35–100, which were $\leq 0,0091$ but still within the optimal range. The highest alkalinity value was found in 25–100, which was 88,00–94,70 mg/L CaCO_3 . The correlation between the stocking density of fry and ammonia in all media treatments was strong ($R^2 = 0,59$). The relationship between the percentage of cockle shell and alkalinity of media treatments was very strong ($R^2 = 0,97$). Based on the business analysis, all treatments were profitable. Treatment 25–100 provided the highest revenue-to-cost ratio (1,40) and the fastest payback period, which was less than 7 years ($P < 0,001$). Financial analysis showed that the 25–100 treatment was the most feasible to implement, with NPV, IRR, and BCR values of Rp67.901.013, 25,07, and 2,05 respectively ($P < 0,001$). Total revenue which is consists of quantity production and selling price was the most sensitive variable that affected business sustainability.

Keywords: cocle shell, financial analysis, Hoven's carp, productivity, recirculation system



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang–Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRODUKTIVITAS DAN ANALISIS FINANSIAL PENDEDERAN IKAN JELAWAT DENGAN PADAT TEBAR BERBEDA PADA RESIRKULASI CANGKANG KERANG

IRA ANGELIA WIDIANA SINAGA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Akuakultur

**PROGRAM MAGISTER ILMU AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

- 1 Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si.
- 2 Dr. Ichsan Achmad Fauzi, S.Pi., M.Sc.

Judul Tesis : Produktivitas dan Analisis Finansial Pendederan ikan jelawat
dengan padat tebar berbeda pada Resirkulasi Cangkang Kerang

Nama : Ira Angelia Widiiana Sinaga

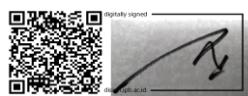
NIM : C1501231003

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Iis Diatin, M.M.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Irzal Effendi, M.Si.



Pembimbing 3:
Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Widanarni, M.Si.
NIP 196709271994032001



Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:
Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc.
NIP 196307311988031002



Tanggal Ujian: 6 Agustus 2025

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penelitian dengan judul “Produktivitas dan Analisis Finansial Pendederan ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada Resirkulasi Cangkang Kerang” berhasil diselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Iis Diatin, M.M., Bapak Dr. Ir. Irzal Effendi, M.Si., dan Bapak Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si., sebagai Dosen Pembimbing serta Ibu Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si. dan Bapak Dr. Ichsan Achmad Fauzi, S.Pi., M.Sc. sebagai penguji yang telah memberikan arahan serta meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan memberi saran sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah mendukung dalam pendanaan selama menjalankan studi magister. Ucapan terima kasih juga kepada keluarga besar Sinaga dan Gurning, Unit Pelaksana Teknis Benih Ikan Kelansin, Dinas Perikanan Kabupaten Kapuas Hulu, rekan-rekan ORCA Aquatica, ANRA, serta POUKAD yang telah memberikan doa dan dukungannya dalam penulisan tesis ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pengembangan budi daya ikan jelawat dan akuakultur pada umumnya.

Bogor, Agustus 2025

Ira Angelia Widiananda Sinaga



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Rancangan Percobaan	5
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Hasil	9
3.1.1 Kinerja produksi	9
3.1.2 Parameter kualitas air	10
3.1.3 Analisis kelayakan finansial	13
3.2 Pembahasan	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	67



DAFTAR TABEL

1	Rancangan percobaan pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	5
2	Metode pengukuran kualitas air pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	7
3	Kinerja produksi pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	9
4	Produktivitas pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	10
5	Parameter kualitas air pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	10
6	Analisis usaha pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	14
7	Analisis finansial pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	15
8	Analisis <i>switching value</i> pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	15

DAFTAR GAMBAR

1	Skema permasalahan pemeliharaan larva ikan jelawat, solusi pengembangan sistem dan teknologi serta tujuan akuakultur	3
2	Suhu air pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	11
3	Nilai pH air pendederan ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	11
4	Oksigen terlarut dalam air pendederan ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	12
5	Korelasi persentase cangkang kerang sebagai filter RAS dan alkalinitas pendederan ikan jelawat	12
6	Korelasi padat tebar ikan jelawat dan nilai amonia pada sistem resirkulasi cangkang kerang	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Penataan unit percobaan pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	34
2	Wadah pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	34

3	Uji homogenitas data panjang larva jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan <i>Barlett test</i>	34
4	Uji normalitas data panjang larva jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan <i>Shapiro–Wilk test</i>	34
5	Analisis ragam (ANOVA) kinerja produksi dan analisis finansial pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	35
6	Uji Duncan kinerja produksi dan analisis finansial pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	36
7	Asumsi finansial pendederan ikan jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	36
8	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 15–00	37
9	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 15–50	38
10	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 15–100	39
11	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 25–00	40
12	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 25–50	41
13	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 25–100	42
14	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 35–00	43
15	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 35–50	44
16	Biaya investasi pendederan ikan jelawat perlakuan 35–100	45
17	Biaya tetap pendederan ikan ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	46
18	Biaya variabel pendederan ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	46
19	<i>Output</i> dan <i>input</i> pendederan ikan jelawat dengan padat tebar berbeda pada resirkulasi cangkang kerang	47
20	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 15–00	49
21	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 15–50	51
22	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 15–100	53
23	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 25–00	55
24	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 25–50	57
25	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 25–100	59
26	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 35–00	61
27	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 35–50	63
28	<i>Cashflow</i> pendederan ikan jelawat perlakuan 35–100	65

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.